

## ТРЕБОВАНИЯ К ДЕРЕВЯННЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ОСТЕКЛЕНИЯ БАЛКОНОВ И ЛОДЖИЙ

### *THE REQUESTS TO WOODEN ELEMENTS OF BALCONY AND LOGGIA GLASS COVER*

Остекление балконов и лоджий получает широкое распространение в жилых и общественных зданиях. Оно является элементом архитектурного облика, интерьера среды обитания и решает задачи усиления эффективности ограждающих конструкций (тепло- и шумо-, теплоизоляции помещений, уменьшения проникновения пыли извне), удовлетворения бытовых потребностей жильцов.

Под элементом остекления балкона и лоджии понимается составляющая часть наружной ограждающей конструкции здания в соответствующей зоне, предназначенная для сообщения с окружающим пространством, естественного освещения и вентиляции ее и помещений, улучшения защиты от атмосферных, шумовых воздействий и состоящая из рамы (как правило), светопрозрачной части и уплотнения монтажных швов.

Наряду с положительным в остеклении балконов и лоджий существует отрицательное: ухудшение освещенности, вентиляции помещений и условий для эвакуации из них; необходимость принятия дополнительных мер обеспечения надежности, монтажа и безопасной эксплуатации изделий, находящихся на лицевой поверхности зданий с учетом возможных последствий падения разрушившихся элементов.

Элементы остекления балконов и лоджий выполняются из разных материалов, имеют разнообразное архитектурное, конструктивное исполнение и дизайн (их иллюстрируют фотографии). До настоящего времени специфические требования к ним не нормировались. Однако массовое применение элементов остекления в современных условиях требует наличия соответствующих технических нормативных правовых документов (ТНПА). Первый стандарт РБ (СТБ) на эти изделия находится в стадии разработки. СТБ устанавливает общие технические условия на элементы остекления, не предусматривая пока испытания и сертификацию их.



Потребность в деревянных элементах остекления балконов и лоджий сохраняется, хотя их теснят те, что производятся из профильных алюминиевых и поливинилхлоридных (ПВХ) систем промышленного изготовления (ALUTECH, REHAU, MONTBLANC и др.). Последнее объясняется применением дешевого материала

однородного качества, значительным упрощением технологии изготовления, возможностью поставки в разобранном виде (при угловых соединениях на метизах), более длительным сроком эксплуатации или отсутствием необходимости восстановления защитно-декоративного покрытия. Нередко производятся деревоалюминиевые, деревополивинилхлоридные и другие комбинированные конструкции остекления.

Следует отметить, что после длительного периода ослабления контроля и некоторой свободы хозяина жилья остекление балконов и лоджий вновь требует обязательного согласования с органами администрации и архитектурно-строительного надзора. По ряду причин в получении разрешения на выполнение этих работ может быть отказано: памятники зодчества, архитектурные ансамбли, состояние строительных конструкций зданий, намерение инициатора остекления получить дополнительную отапливаемую жилую площадь, ограничение по высоте и этажу размещения, установленное ТНПА (например, в отношении высотных зданий) или возникающее по результатам расчетов ветровых нагрузок и др.

Конструкция, форма и размеры элементов остекления балконов и лоджий должны определяться условиями размещения, монтажа, эксплуатации, дизайна интерьера и архитектурного облика зданий. Специфической особенностью этих изделий является монтаж в нестандартные проемы без четверти, которые, в отличие от оконных, в фактическом ненормируемом исполнении нередко характеризуются значительной вариативностью размеров и геометрии. Все это создает дополнительные трудности в процессе конструирования, изготовления и особенно их монтажа.

В связи с отсутствием ТНПА на изготовление элементов остекления балконов и лоджий основные технические требования на них принимаются по аналогии со стандартом на оконные блоки, но с более низким уровнем физико-механических показателей в части изоляции внутреннего пространства от внешней среды. С введением специального СТБ будут упорядочены технические условия на производство этих изделий.

Требования назначения к элементам остекления по СТБ включают: сопротивление ветровой нагрузке (по стандарту РБ на оконные блоки с учетом СНИП 2.01.07 «Нагрузки и воздействия»); коэффициент пропускания света в зависимости от материала заполнения светопрозрачной части; показатель водонепроницаемости (защита от затекания вод атмосферных осадков на площадь балкона или лоджии).

Требования надежности предусматривают: безотказность работы по числу циклов открывания; сопротивление статической нагрузке, действующей в плоскости створки, перпендикулярно ей и на запорные приборы; сопротивление действию момента сил на ручку поворотно-откидного устройства открывания створки и его безотказность, прочность ограничителя угла открывания створки в режиме проветривания.

Требования стойкости к внешним воздействиям элементов остекления балконов и лоджий: повышенная водо- и атмосферостойкость конструкций, применяемых материалов, комплектующих изделий и их сочетаний - на уровне не ниже стандартных показателей окон.

Требования эргономики и эстетики: конструкции остекления элементов балконов и лоджий, их расположение, должны определяться с учетом антропометрических и других характеристик человека, обеспечивать доступность и простоту обслуживания изделий, включая свободный и безопасный доступ к функциональным приборам согласно стандартам в данной предметной области.

Конструктивные требования к изделиям остекления балконов и лоджий: должны обеспечивать надежную установку по месту монтажа и сопряжение при блокировке, сбор, отвод влаги из зон притвора и с нижних направляющих раздвижных створок; иметь отклонения от номинальных размеров в пределах допускаемых, необходимую прочность конструкции и стойкость клеевых соединений; определенные условия применения нащельников, отливов, штапиков, светопрозрачных элементов, крепежных изделий, приборов, герметиков, уплотнителей и компонентов конструкции и крепления. Поставка деревянных изделий осуществляется в собранном виде с шиповыми соединениями на клею.

Конструктивное исполнение элементов остекления балконов и лоджий характеризуется: типом конструкций (преимущественно одинарные); числом рядов остекления (обычно с одним рядом остекления; числом створок в одном ряду остекления (одно-, двух- и многостворчатые); по направлению открывания створок (внутрь помещения, наружу и раздвижные); по способам открывания створок (распашные, поворотно-откидные, откидные, раздвижные, наклонно-сдвижные, сдвижные поворотно-складывающиеся (гармошкой) и глухие (допускаются при наличии открывающихся и на пути эвакуации); по конструкции притвора створок - безимпостные (штупьовые) и с импостами. Для деревянных изделий предпочтительны распашные и раздвижные системы.

Элементы остекления балконов и лоджий, используемых в качестве второго эвакуационного выхода должны иметь не менее 50% общей площади с открывающимися внутрь или с раздвижными створками согласно требованиям СНБ 3.02.04-03 «Жилые здания» действующих в РБ.

Требования к материалам и комплектующим изделиям. На древесину установлены нормы допускаемых пороков и дефектов обработки, а также ограничения по количеству и месту применения клеевых соединений. Влажность древесины коробок, створок и деталей изделий должна обеспечивать возможность соблюдения технологических регламентов их склеивания водостойкими клеями и отделки ( $12-15 \pm 3\%$ ). Деревянные элементы остекления балконов и лоджий могут быть изготовлены с непрозрачным, прозрачным отделочным покрытием или поставляться потребителю без отделки.

Для заполнения светопрозрачной части элементов остекления балконов и лоджий могут быть предусмотрены: листовое стекло (обычное, закаленное и др.); однокамерный и (или) двухкамерный стеклопакет (допускается по согласованию); листовой пластик (различные виды органического стекла, многослойные поликарбонатные панели и др.).

Фурнитура, комплектующая элементы остекления балконов и лоджий должны соответствовать стандартам и техническим условиям изготовителей, конструкции изделий, обеспечивать безопасность эксплуатации, четкое и надежное выполнение своих функций.

Повышенные требования к обеспечению безопасности элементов остекления балконов и лоджий, как к ограждающей конструкции, устанавливаемой на лицевой поверхности зданий требуют проведения соответствующего анализа сопротивления ее действующим нагрузкам. Он необходим для определения сечений профилей брусков, допустимых по деформациям размеров створок, ограничения высоты применения изделий во взаимосвязи толщины стекла, собственного веса конструктивных элементов и

ветровой нагрузки. При определении параметров сопротивления ветровой нагрузке необходимо учитывать требования СНиП 2.01.07-85\*\* «Нагрузки и воздействия», материалы СНБ 5.05.01-2000 «Конструкции деревянные» и некоторых стандартов на оконные блоки.

Для расчета сопротивления конструкций элементов остекления действующим нагрузкам могут быть использованы традиционные подходы дисциплин технической механики (производители рам из профильных систем обычно пользуются методами сопротивления материалов и выполняют работу в среде электронных таблиц) или средства современных компьютерных технологий, реализующие метод конечных элементов.

**Добрачев А.А.** (УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ) [a-dobr@mail.ru](mailto:a-dobr@mail.ru)

## **КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫШЛЕННОГО ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ**

### *THE CLASSIFICATION AND THE CHARACTERISTIC OF INDUSTRIAL WOODEN HOUSING CONSTRUCTION*

Промышленное деревянное домостроение обеспечивает изготовление и поставки домов полной (или частичной) комплектации по предварительно согласованным с заказчиками проектам. При этом основным компонентом комплекта являются стеновые элементы, так как фундаменты, крыши, веранды, кровля, отделка, могут различаться в зависимости от фантазии архитектора и запросов потребителя. Поэтому промышленное производство деревянных домов различается видами стеновых материалов, на основании чего и предложена эта классификация. В мировой практике промышленного производства деревянных домов известны пять его основных групп. Ниже приводится краткая классификация видов домостроения и их эксплуатационная оценка.

1. Дома из массивной древесины. Сюда относятся дома из цельной и клееной древесины, которые изготавливаются без использования дополнительно к дереву теплоизоляционных материалов.

1.1. Брусовые дома, изготавливаемые из пиленого бруса древесины преимущественно хвойных пород. В комплект поставки входят брусья (как правило, обозначенные по спецификации), столярно-строительные изделия, лаги перекрытий и бруски стропил, покрытия пола. Промышленное производство таких домов основано на лесопилении и сушке пиломатериалов и постепенно сокращается, т.к. дома затратны в производстве (брус имеет низкий товарный выход из бревна), строительстве, отделке и требуют значительной выдержки на усадку.

1.2. Профильно-брусовые дома изготавливаются из сушеного цельного или склеенного из досок бруса, отпрофилированного по пласти в шип-паз, что существенно облегчает процесс сборки и улучшает теплоизоляцию стен. Брусья стягиваются металлическими шпильками по всей высоте стены, что предотвращает коробление стен и позволяет вводить дом в эксплуатацию по окончании строительства. Производство профилированного бруса требует дорогостоящего оборудования и пиломатериалов вы-